



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 197 31 380 A 1

(51) Int. Cl. 6:

G 06 F 12/14

G 06 K 19/073

(21) Aktenzeichen: 197 31 380.9  
(22) Anmeldetag: 22. 7. 97  
(23) Offenlegungstag: 28. 1. 99

(71) Anmelder:  
Neifer, Wolfgang, 85354 Freising, DE  
  
(74) Vertreter:  
Bender, E., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 88400 Biberach

(72) Erfinder:  
gleich Anmelder  
  
(56) Entgegenhaltungen:  
EP 6 96 010 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Sicherheits-Matrix für kaskadierbare Sicherheitssysteme

(57) Bei einer Sicherheits-Matrix für eine Mehrzahl von Security-Access-Modulen wird eine erhöhte Sicherheit dadurch erreicht, daß die Matrix aus einem oberen Teil und einem unteren Teil zusammengesetzt ist, die lösbar unter Herstellung einer elektrischen Verbindung miteinander verbindbar sind, wobei der untere Teil eine Mehrzahl von Aufnahmeschächten für die jeweiligen SAMs aufweist, und wobei der obere Teil einen Mikroprozessor mit zugeordneter Speichereinheit aufweist, in der eine Verschaltungsvorschrift (Switch Logic) speicherbar ist, entsprechend derer die SAMs miteinander verschaltbar sind.

DE 197 31 380 A 1

DE 197 31 380 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheits-Matrix für eine Mehrzahl von Security-Access-Modulen (SAM's).

Um einen interaktiven Datenaustausch zwischen einer Mehrzahl von Computern zu ermöglichen ist es im Stand der Technik bekannt, Computer untereinander zu vernetzen. Die Vernetzung einer Mehrzahl von Computern bedingt als Konsequenz ein erhöhtes Risiko eines ungewollten Informationstransfers und erfordert deshalb eine effektive Zugangs-kontrolle bestimmter Benutzer zu bestimmten Computern.

Dies ist insbesondere wichtig bei firmeneigenen Netzwerken, sogenannten Intranets. Ein Intranet bietet die Möglichkeit insbesondere firmeninternen, aber auch firmenexternen Benutzern ausgewählte Informationen zur Verfügung zu stellen. Zugang zu einem Intranet wird in der Regel nur unter der Voraussetzung der Erfüllung mehrstufiger Zugangs-berechtigungen gegeben, durch die Möglichkeit eröffnet ist zu dokumentieren, welcher Benutzer welche Informationen aus dem Intranet abgerufen hat oder ins Intranet eingegeben hat.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherheits-Matrix zu schaffen, die einen Informationsfluß von einer Chipkarte auf einen Computer oder von einer Chipkarte zu einer anderen Chipkarte oder von einem externen Computer oder Netzwerk auf einen Computer oder eine Chipkarte nur dann ermöglicht, wenn eine vorgegebene Verschaltungsvorschrift (Switch Logic) für eine Mehrzahl von Security-Access-Modulen (SAM's) eingehalten wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Matrix aus einem oberen Teil und einem unteren Teil zusammengesetzt ist, die lösbar unter Herstellung einer elektrischen Verbindung miteinander verbindbar sind, wobei der untere Teil eine Mehrzahl von Aufnahmeschächten für die jeweiligen SAM's aufweist und wobei der obere Teil einen Mikroprozessor mit zugeordneter Speichereinheit aufweist, in der eine Verschaltungsvorschrift speicherbar ist, entsprechend derer die SAM's miteinander schaltbar sind.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegen-stand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix wird durch das Vorsehen zweier Teile, die lösbar unter Herstellung einer elektrischen Verbindung miteinander verbindbar sind in Verbindung mit einer Mehrzahl von Aufnahmeschächten für eine Mehrzahl von SAM's und einem Mikroprozessor mit zugeordneter Speichereinheit, in der eine Verschaltungsvorschrift speicherbar ist, entsprechend derer die SAM's miteinander verschaltbar sind, erreicht, daß eine Aggregation bzw. Kaskadenschaltung von SAM's ermöglicht wird, wobei die Verschaltungsvorschrift so ausgelegt sein kann, daß die einzelnen SAM's entsprechend einer logischen Und-Schaltung miteinander verknüpft sind, oder gemäß einer beliebigen anderen Verschaltungsvorschrift miteinander zu verknüpfen sind. Auf diese Weise wird eine erhöhte Sicherheit bei allen Informationstransfers erreicht, bei denen die Sicherheits-Matrix in den Informationsfluß integriert ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix ist an einer Stirnseite derselben eine Steckverbindung mit einer Mehrzahl von Kontaktierungseinheiten zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem Computer vorgesehen. Durch diese Steckverbindung wird erreicht, daß beim Einschieben der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix in einen entsprechenden Aufnahmeschacht eines Computers eine elektrische Verbindung zwischen dem Computer und der Sicherheits-Matrix automatisch hergestellt wird und diese Verbin-dung beim Herausziehen der Sicherheits-Matrix aus dem

Aufnahmeschacht des Computers automatisch gelöst wird. Der obere Teil der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix ist vorzugsweise über eine Kontaktbank mechanisch und elektrisch mit dem unteren Teil der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix verbindbar. Die Kontaktbank, die vorzugsweise an dem unteren Teil der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix befestigt ist, ist dabei so in eine entsprechende Aussparung in dem oberen Teil der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix einfügbar, daß bei Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen den beiden Sicherheits-Matrix-teilen im Bereich der Kontaktbank gleichzeitig eine stabile mechanische Verbindung hergestellt ist. Über die Kontaktbank sind die SAM's des unteren Teils der Sicherheits-Matrix elektrisch mit dem Mikroprozessor des oberen Teils der Sicherheits-Matrix verbindbar.

Der obere Teil der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix weist vorzugsweise einen Aufnahmekanal zum Aufnehmen einer Chipkarte auf, wobei eine Kontaktierungseinheit vorgesehen ist, die mit den Kontaktflächen des Chips der Chipkarte zusammenwirkt, und an der der Steckverbindung fernen Stirnseite der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix ein Kragen mit einem die angrenzenden Teile dieser Chipkarte allseitig umschließenden Führungsschlitz vorgesehen ist, zum reziprokerbaren Führen der Chipkarte in Richtung in den Aufnahmekanal hinein oder aus dem Aufnahmekanal heraus. Durch den an der einen Stirnseite der Sicherheitsmatrix vorgesehenen Kragen wird erreicht, daß eine in den Aufnahmekanal des oberen Teils einzuführende Chipkarte durch die Führung entlang der Begrenzungsflächen des Kragens so ausgerichtet wird, daß sie in Richtung des Aufnahmekanals ausgerichtet wird und somit eine Einführung von Hand der Chipkarte in den Aufnahmekanal erleichtert ist.

Gemäß einer wichtigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix weist der untere Teil dieser Matrix eine Auflagefläche zum Halten einer weiteren Chipkarte auf, wobei an der Kontaktbank eine elastisch gelagerte Kontaktierungseinheit in einer ersten Position befestigt ist, die gegen die Kraft einer Feder in Richtung auf die Kontaktbank zu in eine zweite Position schiebbar ist, wobei eine Chipkarte in der ersten Position der Kontaktierungseinheit zwischen dieser und der Auflagefläche des unteren Teils so zu liegen kommt, daß die Kontaktflächen des Chips der Chipkarte mit der Kontaktierungseinheit zusammen wirken und die Chipkarte durch die Kontaktierungseinheit auf der Auflagefläche fixiert ist, wobei die Chipkarte durch die Kontaktierungseinheit in Richtung auf die Auflagefläche zu gedrückt ist. Die Kontaktierungseinheit kommt in ihrer ersten Position oberhalb der Kontaktflächen des Chips der weiteren Chipkarte zu liegen, und stellt so eine elektrische Verbindung von der Chipkarte zur Kontaktbank und damit zu den in dem unteren Teil der Sicherheits-Matrix angeordneten SAM und zum anderen zu dem in dem oberen Teil angeordneten Mikroprozessor her. Die Kontaktierungseinheit wirkt somit in doppelter Weise derart, daß sie zum einen eine elektrische Verbindung der auf der Auflagefläche angeordneten Chipkarte zu den weiteren elektronischen Komponenten der Sicherheits-Matrix herstellt und zum anderen eine Fixierung der weiteren Chipkarte auf der Auflagefläche des unteren Teils bewirkt.

An der Auflagefläche des unteren Teils ist vorzugsweise mindestens ein Aufnahmeschacht zum Aufnehmen einen Plug-In-Memory-Moduls vorgesehen. In dem Plug-In-Memory-Modul können sowohl Information beinhaltende Daten als auch solche Daten, die eine Verschaltungsvorschrift der einzelnen SAM's untereinander beinhalten, gespeichert sein.

An der der Steckverbindung fernen Stirnseite des unteren Teils der erfindungsgemäßen Sicherheits-Matrix ist vor-

zugsweise ein steckbares Verbindungselement für einen Datenfluß zu einem externen Computer oder Netzwerk lösbar aufsteckbar. Durch dieses steckbare Verbindungselement wird erreicht, daß der Computer, in dessen Aufnahmeschacht die erfundungsgemäße Sicherheits-Matrix eingeschoben ist, auf sehr einfache und gleichzeitig sehr sichere Weise bezüglich der Zugangskontrolle der übermittelten Daten mit anderen Computern zu einem Netzwerk verschaltbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfundungsgemäßen Sicherheits-Matrix ist eine erste Verriegelungseinrichtung zum lösbaren Verriegeln des oberen Teils der Sicherheits-Matrix mit dem unteren Teil während eines Benutzungsvorgangs der Matrix vorgesehen. Diese erste Verriegelungseinrichtung ist vorzugsweise nur mit Hilfe eines logischen Codes bzw. einer vorbestimmten Verschaltungsvorschrift entriegelbar. Dadurch wird erreicht, daß bei einem Benutzungsvorgang der erfundungsgemäßen Sicherheits-Matrix diese nicht in ihren oberen Teil und ihren unteren Teil zerlegt werden kann, und somit ein unbefugter Zugang zu den verschiedenen elektronischen Komponenten und damit deren Manipulation verhindert ist.

Die erfundungsgemäße Sicherheits-Matrix enthält vorzugsweise eine zweite Verriegelungseinrichtung zum lösbaren Verriegeln der Sicherheits-Matrix mit einem Computer, in den die Matrix eingeführt ist, wobei diese Verriegelungseinrichtung während eines Benutzungsvorgangs der Matrix wirksam ist. Auch diese zweite Verriegelungseinrichtung ist vorzugsweise nur mit Hilfe eines logischen Codes bzw. einer vorbestimmten Verschaltungsvorschrift entriegelbar. Dadurch wird erreicht, daß die Sicherheits-Matrix als solche während eines Benutzungsvorgangs derselben nicht aus dem Aufnahmeschacht des Computers, in den sie eingeführt ist, entnehmbar ist und somit vor dem Zugang unbefugter Personen bzw. vor einer Manipulation ihrer elektronischen Komponenten gesichert ist.

Der untere Teil der erfundungsgemäßen Sicherheits-Matrix ist vorzugsweise mit einer MCR-Kontaktierungseinheit versehen. Die MCR-Kontaktierungseinheit ist vorzugsweise an der Kontaktbank befestigt. Durch die MCR-Kontaktierungseinheit wird erreicht, daß anstelle von Chipkarten auch umhüllte Chipkarten (MCR) auf der Auflagefläche zum Halten einer Chipkarte des unteren Teils der Sicherheits-Matrix anbringbar sind. Die MCR-Kontaktierungseinheit, die oberhalb der Kontaktflächen des Chips der MCR zu liegen kommt, bewirkt, daß eine elektrische Verbindung des MCR mit den übrigen elektronischen Komponenten der Sicherheits-Matrix über die Kontaktbank herstellbar ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfundungsgemäßen Sicherheits-Matrix ist an dem oberen Teil eine Blattfeder vorgesehen, die auf der Auflagefläche des unteren Teils zu liegen kommt und die eine Chipkarte bzw. einen MCR in ihrer jeweiligen Betriebsposition auf der Auflagefläche des unteren Teils fixiert. Die Blattfeder ist dabei in Richtung auf das untere Teil hin konvex ausgebildet und so vorgespannt, daß eine Chipkarte oder ein MCR, die auf der Auflagefläche des unteren Teils zu liegen kommen, in Richtung auf das untere Teil hin gedrückt werden. Die Blattfeder ist dabei vorzugsweise so gebogen, daß der Teil, der dem unteren Teil der Sicherheits-Matrix am nächsten kommt in einer solchen Position vorgesehen ist, daß er oberhalb der entsprechenden Stirnseite einer auf der Auflagefläche befindlichen Chipkarte bzw. MCR zu liegen kommt. Dadurch wird erreicht, daß die Chipkarte bzw. MCR in ihrer jeweiligen Betriebsposition auf der Auflagefläche des unteren Teils fixiert sind.

Die erfundungsgemäße Sicherheits-Matrix wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform erläutert, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform der erfundungsgemäßen Sicherheits-Matrix in einer Querschnittsansicht;

Fig. 2 das untere Teil der in Fig. 1 dargestellten Sicherheits-Matrix in einer Ansicht von oben;

Fig. 3 die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsform der erfundungsgemäßen Vorrichtung in einer Ansicht von schräg oben;

Fig. 4 eine alternative Ausführungsform der erfundungsgemäßen Vorrichtung in einer Ansicht von schräg oben.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte erfundungsgemäße Sicherheits-Matrix 100 ist aus einem oberen Teil 10 und einem unteren Teil 20 zusammengesetzt, die über eine Kontaktbank 30 sowohl mechanisch als auch elektrisch miteinander verbindbar sind. Der obere Teil 10 weist einen Aufnahmeschlitz 11 zum Einführen einer mit einem Chip 41 versehenen Chipkarte 40 auf, wobei die Kontaktflächen des Chips 41 bei eingeschobenem Zustand der Chipkarte 40 mit entsprechenden Kontaktflächen des oberen Teils 10 der Sicherheits-Matrix kontaktieren. In dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten zusammengesteckten Zustand des oberen Teils 10 und des unteren Teils 20 ist ein Freiraum 60 geschaffen, in den eine weitere mit einem Chip 51 versehene Chipkarte 50 oder embedded smart card (MCR) 50 einschiebar ist, wobei die Kontaktflächen des Chips 51 in eingeschobenem Zustand der Chipkarte oder der MCR 50 mit entsprechenden Kontaktflächen kontaktieren, die an der Unterseite einer schiebbar gelagerten Kontaktseinheit 31 vorgesehen sind.

Der obere Teil 10 weist an seiner vorderen Stirnfläche 12 nicht dargestellte Kontaktstifte auf, die zum Zweck einer Kommunikation mit einem nicht dargestellten externen Computer mit entsprechenden Gegenstücken zusammenwirken, die in einem Aufnahmeschacht dieses Computers vorgesehen sind.

Der vordere Teil 10 weist in seinem hinteren Bereich ei-

ninen Kragen 14 auf, der breiter als der Schlitz 11 ist und zum Führen einer in den Schlitz 11 einzuschiebenden Chipkarte 40 vorgesehen ist, derart, daß die Chipkarte 40 in Richtung auf die dem Kragen 14 gegenüberliegende Stirnseite des Schlitzes 11 geführt wird.

Der untere Teil 20 weist eine Auflagefläche 26 auf, die die untere Begrenzungswand des Freiraums 60 bildet. In der Auflagefläche 26 ist ein Aufnahmeschacht 21 zum Aufnehmen eines Plug-In-Memory-Module vorgesehen. Des Weiteren weist die Auflagefläche 26 eine Mehrzahl von Aufnahmeschächten 22, 23, 24 für die Aufnahme von SAM's auf, die mit einem nicht dargestellten, in dem oberen Teil vorgesehenen Mikroprozessor mit zugeordneter Speichereinheit elektrisch verbindbar sind.

Die Kontaktierungseinheit 31 ist an der Kontaktbank derart elastisch gelagert, daß sie aus einer ersten Position gegen die Kraft einer Feder in Richtung auf die Kontaktbank zu in eine zweite Position verschiebbar ist, wobei eine Chipkarte 40 in der ersten Position der Kontaktierungseinheit zwischen dieser und der Auflagefläche 26 des unteren Teils 20 so zu liegen kommt, daß die Kontaktflächen des Chips 41 der Chipkarte 40 mit der Kontaktierungseinheit 31 zusammenwirken und die Chipkarte durch die Kontaktierungseinheit 31 auf der Auflagefläche 26 fixiert ist.

An der Kontaktbank 30 ist des weiteren eine MCR-Kontaktiereinheit vorgesehen, die so angeordnet ist, daß die Kontaktflächen eines Chips einer vollständig in den Freiraum 60 eingeschobenen MCR mit der Kontaktiereinheit 32 kontaktieren.

Der untere Teil 20 weist darüber hinaus an der der Kontaktbank 30 gegenüberliegenden Stirnseite eine mit der Kontaktbank 30 elektrisch verbundene Kontaktiereinheit 35

auf, mit der eine Kommunikation mit einem weiteren externen Computer ermöglicht ist.

Der obere Teil 10 der erfundungsgemäßen Sicherheits-Matrix 100 ist an der der Stirnfläche gegenüberliegenden Seite mit einer Blattfeder 13 versehen, die auf der Auflagefläche 26 des unteren Teils 20 zu liegen kommt und eine Chipkarte 50 bzw. ein MCR in der Betriebsposition auf der Auflagefläche 26 des unteren Teils 20 fixiert.

Patentansprüche 10

1. Sicherheits-Matrix für eine Mehrzahl von Security-Access-Modulen (SAM's), dadurch gekennzeichnet, daß die Matrix aus einem oberen Teil und einem unteren Teil zusammengesetzt ist, die lösbar unter Herstellung einer elektrischen Verbindung miteinander verbindbar sind, wobei der untere Teil eine Mehrzahl von Aufnahmeschächten für die jeweiligen SAM's aufweist, und wobei der obere Teil einen Mikroprozessor mit zugeordneter Speichereinheit aufweist, in der eine Verschaltungsvorschrift (Switch Logic) speicherbar ist, entsprechend derer die SAM's miteinander verschaltbar sind. 15
2. Sicherheits-Matrix nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Stirnseite eine Steckverbindung mit einer Mehrzahl von Kontaktierungseinheiten zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem Computer vorgesehen ist. 25
3. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teil über eine Kontaktbank mechanisch und elektrisch miteinander verbindbar sind. 30
4. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teil einen Aufnahmekanal zum Aufnehmen einer Chipkarte aufweist, mit einer Kontaktierungseinheit, die mit den Kontaktflächen des Chips der Chipkarte zusammenwirkt, und an der der Steckverbindung fernen Stirnseite der Matrix einen Kragen mit einem die Chipkarte allseitig umschließenden Führungsschlitz vorgesehen ist zum reziprozierbaren Führen der Chipkarte in Richtung des Aufnahmekanals. 35
5. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil eine Auflagefläche zum Halten einer Chipkarte aufweist und an der Kontaktbank eine elastisch gelagerte Kontaktierungseinheit in einer ersten Position befestigt ist, die gegen die Kraft einer Feder in Richtung auf die Kontaktbank zu in eine zweite Position schiebbar ist, wobei eine Chipkarte in der ersten Position der Kontaktierungseinheit zwischen dieser und der Auflagefläche des unteren Teils so zu liegen kommt, daß die Kontaktflächen des Chips der Chipkarte mit der Kontaktierungseinheit zusammenwirken und die Chipkarte durch die Kontaktierungseinheit auf der Auflagefläche fixiert ist. 40
6. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Auflagefläche des unteren Teils mindestens ein Aufnahmeschacht zum Aufnehmen eines Plug-In-Memory-Module vorgesehen ist. 45
7. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Steckverbindung fernen Stirnseite des unteren Teils ein steckbares Verbindungselement für einen Datenfluß zu einem externen Computer oder Netzwerk lösbar aufsteckbar ist. 65
8. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Verriegelungseinrichtung zum lösbar Verriegeln des oberen Teils mit dem unteren Teil während eines Benutzungsvorgangs der Matrix vorgesehen ist.

9. Sicherheits-Matrix nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Verriegelungseinrichtung nur mit Hilfe einem logischen Codes entriegelbar ist.
10. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Verriegelungseinrichtung zum lösbar Verriegeln der Sicherheits-Matrix mit einem Computer, in den die Matrix eingeführt ist, während eines Benutzungsvorgangs der Matrix vorgesehen ist.
11. Sicherheits-Matrix nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Verriegelungseinrichtung nur mit Hilfe eines logischen Codes entriegelbar ist.
12. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil mit einem MCR versehen ist.
13. Sicherheits-Matrix nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der MCR an der Kontaktbank befestigt ist.
14. Sicherheits-Matrix nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teil mit einer Blattfeder versehen ist, die auf der Auflagefläche des unteren Teils zu liegen kommt und eine Chipkarte bzw. ein MCR in der Betriebsposition auf der Auflagefläche des unteren Teils fixiert.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

Fig. 1

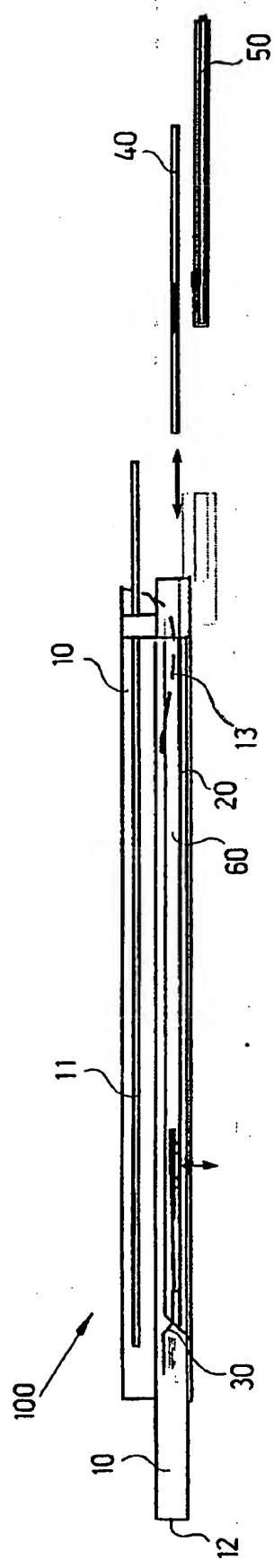
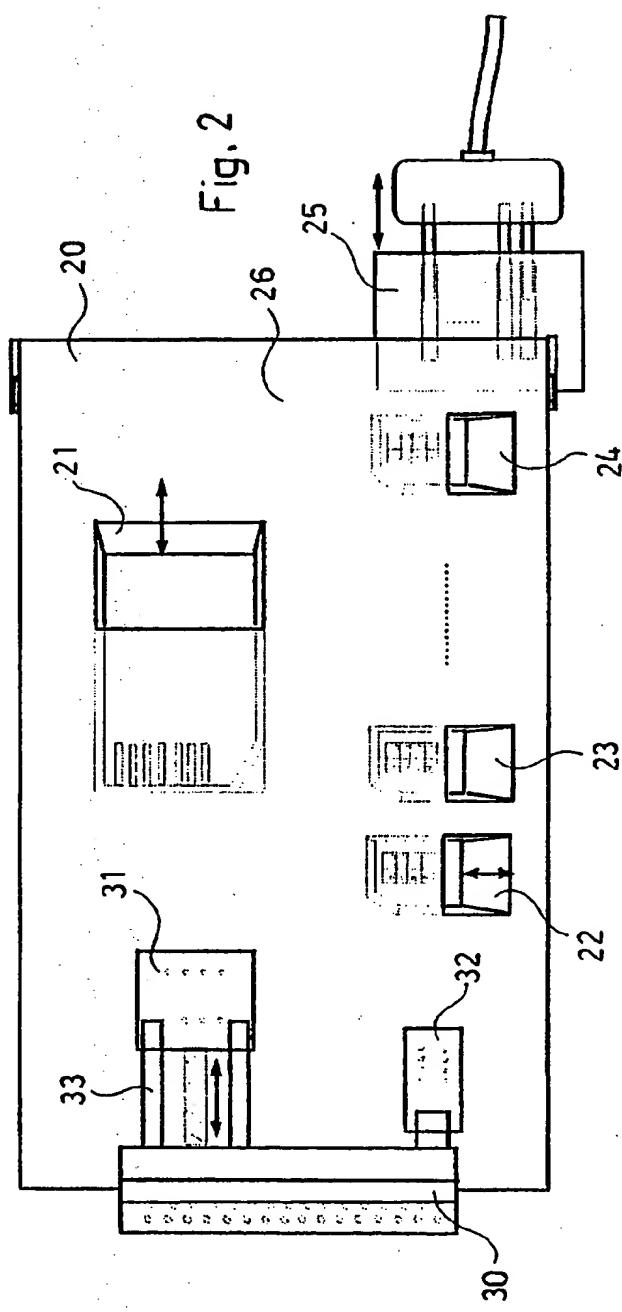


Fig. 2



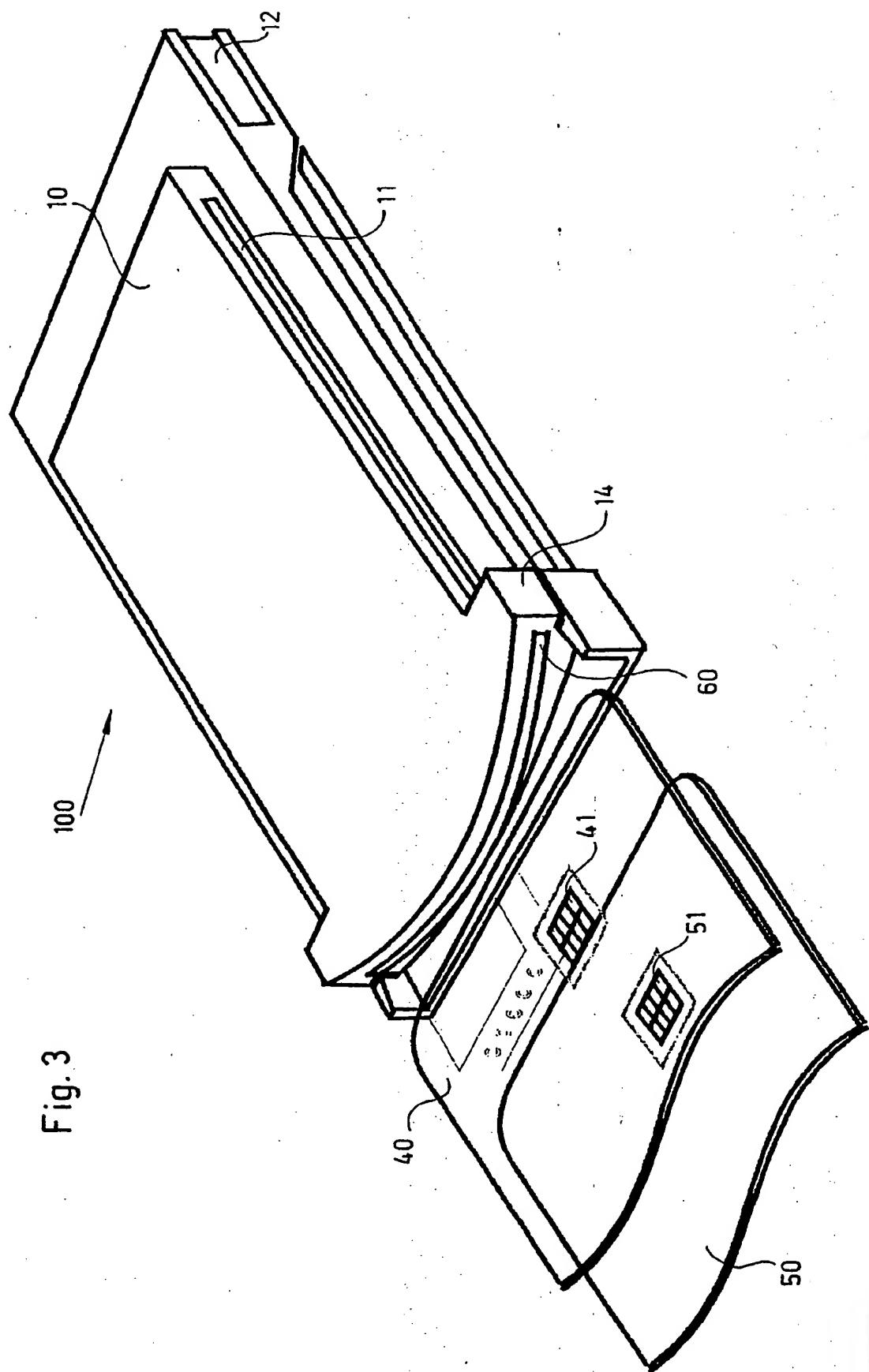


Fig. 3

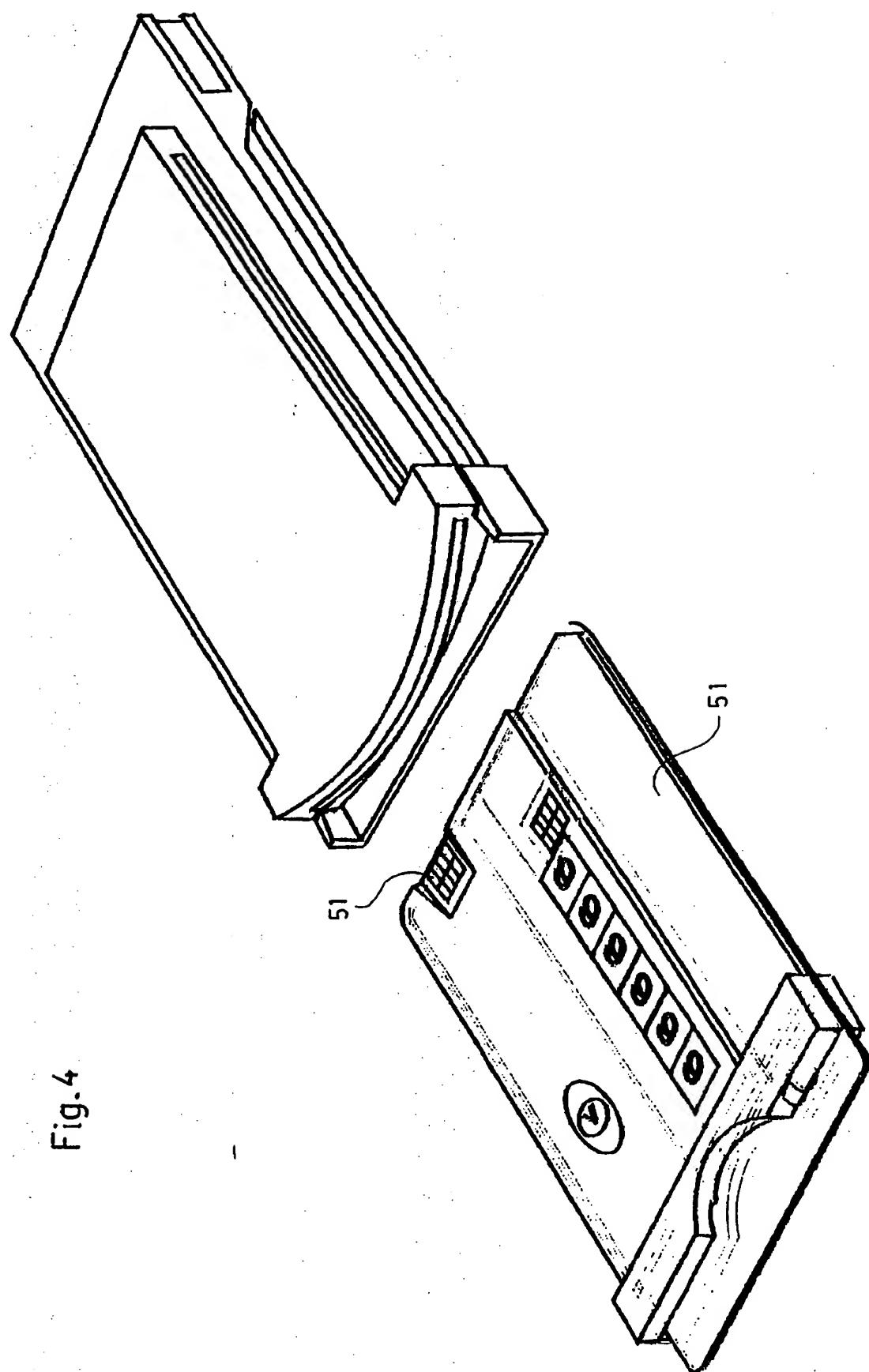


Fig.4